НАВУКА



№ 50 (2777) 16 снежня 2019 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

ПОДДЕРЖКА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Стипендии Президента Республики Беларусь назначены 99 молодым ученым. Соответствующее распоряжение подписал глава государства Александр Лукашенко, сообщили в пресс-службе белорусского лидера. Стипендиатами стали представители физико-математических, технических, химических, биологических, медицинских, аграрных, социальных и гуманитарных наук. В их числе 8 докторов наук, 60 кандидатов наук и 31 молодой ученый без степени. Достижения стипендиатов имеют научную значимость, полученные результаты используются в учебном процессе и практической деятельности профильных организаций экономики или социальной сферы Беларуси. Новизна исследований подтверждена публикациями в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, по многим разработкам получены патенты на изобретения. Принятие распоряжение является свидетельством поддержки государством научного поиска и творческой инициативы талантливых молодых ученых, развития и омоложения научного потенциала страны.



Мингорисполком вместе с НАН Беларуси, Министерством образования, Минским городским технопарком и общественными объединениями применяет различные инструменты поддержки авторов инновационных работ. Один из них – ярмарка инновационных идей. «Главная цель ярмарки – поддержать представленные идеи и помочь им реализоваться. Рынок инноваций является одним из самых динамичных, но существует проблема старта, первого шага. Чтобы научить наших разработчиков, как выйти на реальный экономический сектор, для участников пройдут обучающие мероприятия», – пояснил заместитель председателя Мингорисполкома Артем Цуран.

О том, какие разработки представили ученые НАН Беларуси, читайте на СТР. 2

ПРОЕКТЫ БРФФИ



Ученые Центрального ботанического сада НАН Беларуси открыли ранее неизвестные свойства заморских представителей флоры и смогли адаптировать их к произрастанию в Беларуси.

СТР. 5

БИОТЕХНОЛОГИИ

Создание биоактивных препаратов с использованием антиоксидантных субстанций растительного происхождения – актуальная задача современной биотехнологии.



СТР. 6

ЗДОРОВЬЕ



В одну из гомельских больниц поступил пациент. Около 10 лет назад он получил перелом второго шейного позвонка. Неожиданно потребовалась сложная операция. На помощь медикам пришли ученые.

СТР. 7

НОВЕЙШИЕ МИРОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

Журнал Scientific American вместе со Всемирным экономическим форумом собрал ведущих экспертов в области технологий, которые исследовали и определили топ-10 лучших новейших технологий 2019 года, призванных изменить мир к лучшему. Эксперты провели оценку предложений в соответствии с рядом критериев: могут ли предлагаемые технологии принести значительную выгоду обществу и экономике? Если они все еще находятся на ранних стадиях разработки, то вызывают ли большой интерес со стороны исследовательских лабораторий, компаний или инвесторов? Добьются ли их создатели значительных успехов в ближайшие несколько лет?

СТР. 8





ПРОЕКТ «МАГИСТРАЛЬ»

Государственный секретарь СГ Григорий Рапота представил на конференции, посвященной 20-летию создания Союзного государства, проект высокоскоростной железной дороги. Он получил название «Магистраль», сообщает «Союзное государство».

Новая дорога должна связать Санкт-Петербург, Минск, Варшаву, Берлин и Гамбург, став частью проекта «Евразия». Его стоимость оценивается в 30 млрд евро.

Г. Рапота отметил, что финансирование проекта будет идти из различных источников, в том числе и за счет инвестиций.

«Доказано, что ВРП регионов, где появляются автомобильные скоростные трассы, увеличиваются на 6–9 процентов. Высокоскоростных магистралей в России нет. Средняя скорость поезда у нас – 150 км/ч», – сказал Г. Рапота.

Предполагается, что скорость грузовых поездов будет составлять 360 километров в час, а пассажирских – 350–400 км/ч. Оба состава будут иметь по 12 вагонов.

В 2019 году по вопросу строительства ВСМ были проведены консультации с РЖД, бизнес-сообществом, учеными РАН и НАН Беларуси.

ЦЕНТР НАУКИ В ВЕЛИКОМ КАМНЕ

Национальную академию наук посетила китайская делегация во главе с вице-президентом Академии наук провинции Гуандун господином Динцян Ли.

Гости ознакомились с разработками нескольких академических институтов и провели переговоры с первым заместителем Председателем Президиума НАН Беларуси Сергеем Чижиком.

Результатом визита стало подписание соглашения о намерениях по созданию Центра науки и техники в Китайско-Белорусском высокотехнологичном аэрокосмическом центре исследований и разработок, функционирующем на базе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень».

Согласно подписанному документу стороны будут совместно использовать новый центр и предоставленные помещения в качестве платформы для осуществления научно-технического и инновационного сотрудничества и индустриализации научно-технических достижений в области высоких технологий.

Приоритетные сферы – получение водорода, возобновляемые источники энергии, 3D-принтеры, интеллектуальное производство, информатика, использование спутниковых систем и др.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ЯРМАРКА ИДЕЙ

Ярмарка инновационных идей Smart Patent – 2019 состоялась в Национальной библиотеке в Минске. Представлены проекты и стартапы, которые претендуют на получение государственной поддержки или привлечение частного капитала. Среди участников были и ученые НАН Беларуси.



В оргкомитет в этом году поступило более 600 заявок от желающих показать свои проекты. Для демонстрации были выбраны 39 наиболее актуальных. Это разработки в области медицины, информационных технологий, биотехнологий, энергетики, химии и нанотехнологий. Но больше всего предложений было для промышленности и IT-сферы.

Ученые Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси предложили способ *in silico* идентификации новых ингибиторов проникновения ВИЧ-1. Компьютерный поиск потенциальных ингибиторов проведен на основе анализа кристаллических комплексов с помощью методов виртуального скрининга, молекулярного докинга и молекулярной динамики.

Сотрудники приборостроительного завода «Оптрон» представили приставку к коляскам для людей с ограниченными возможностями (**на фото**). Преимущества отечественной разработки перед зарубежными аналогами не только в цене, но и в облегченной складной конструкции, которую удобно транспортировать и хранить. Прототип построен с использованием литий-ионной аккумуляторной батареи и мотор-колеса производства завода «Оптрон».



Также на выставке была представлена технология переработки органических отходов с помощью новой линии дождевых навозных червей «Белорусский пахарь». Применение она может найти на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях при производстве БАДов и комбикормов для животных, а также для рекультивации почв. Разработка ученых НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам уже внедрена на предприятиях «Совхоз Брестский», «Агро-Верми», «ПромХимЭлектро» и др. Полученный вермигумус – натуральное экологически чистое удобрение пролонгированного действия, которое содержит все необходимые растениям питательные вещества, микро- и макроэлементы в легкоусвояемой форме. Благодаря этому сокращается вегетационный период растений до двух недель и повышается урожайность до 20%.

Институт микробиологии НАН Беларуси заявил сразу четыре разработки. Это определитель возбудителей заболеваний сельскохозяйственных растений, биопестицид «Мультифаг-С» для защиты томата от бактериальных болезней в условиях защищенного грунта, биологический препарат «Флебиопин» для ограничения вредоносности корневой губки в сосновых насаждениях и комплексное микробное удобрение «Бактофиш» для улучшения естественной кормовой базы рыбоводных прудов.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука», и из интернета

Комментарий

Оценивали работы ведущие эксперты из Беларуси, России и Литвы в сфере управления инновационными компаниями и производственными организациями, а также представители научных и инновационных лабораторий и организаций, инвестиционных и инновационных фондов, центров трансфера технологий, органов государственного управления.

«Наука играет ключевую роль в реализации стратегии инновационного развития, – отметила начальник отдела предпринимательства комитета экономики Мингорисполкома Ольга Леошко. – Результаты исследований и разработок внедряются в реальный сектор экономики. Главная цель ярмарки – не просто демонстрация ноу-хау, а заключение реальных договоров, продажа патентов и технологий. И наша задача: поддержать представленные идеи, помочь им реализоваться, внедрить их в производство, найти инвестора».

Одновременно с ярмаркой проходил инновационный научно-практический форум INMAX'19. В его программе – международная научная конференция для молодых ученых «Научные стремления», форум студенческой и учащейся молодежи «Первый шаг в науку», конкурс стартапов, «Сессия стратегического менеджмента» и др.

НОВОСТИ НАУКИ

Институт жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси провел переговоры об организации совместных разработок и подготовке наукоемких производств с руководством ОАО «Гомельский завод «Коммунальник». Это крупнейший производитель широкого ассортимента оборудования и комплексных решений для ЖКХ.

* * *

В соответствии с подписанным ранее меморандумом о взаимопонимании с Пекинским политехническим университетом Институт механики металлополимерных систем НАН Беларуси посетила делегация китайских ученых. Обсуждались вопросы развития совместных исследований в области материаловедения и трибологии, в частности выполнения двух совместных проектов, поданных на рассмотрение в фонды фундаментальных исследований. Пекинский вуз функционирует уже более шестидесяти лет. Особую популярность ему принесли разработки в области металлов сплавов и других материалов, активно используемых в промышленности.

* * *

Институт технической акустики НАН Беларуси по хозяйственному договору с обувным предприятием «Белвест» изготовил и отгрузил комплекс для ультразвуковой сварки полимерных материалов.

* * *

Для налаживания научно-технического сотрудничества Институт технологии металлов НАН Беларуси посетила делегация Института металлических материалов Внутренней Монголии (провинция Чжэцзян, г. Нинбо, КНР). Подписано соглашение о сотрудничестве в сфере научно-исследовательской деятельности между двумя институтами.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ИННОВАЦИОННЫЙ БИЗНЕС

Для Беларуси важен международный опыт развития инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства, а также поиск и внедрение новых механизмов стимулирования инновационного бизнеса. Об этом сообщил на открытии семинара «Государственно-частные венчурные фонды для поддержки инновационных проектов» Председатель ГКНТ Александр Шумилин.

Мероприятие является частью совместной программы Европейской экономической комиссии ООН и ГКНТ по совершенствованию потенциала органов управления республики по проблеме «Государственная научно-техническая и инновационная политика и риск».

А. Шумилин отметил, что учет в законодательстве о научной и инновационной деятельности права исполнителя научных исследований и разработок на риск и на недостижение запланированного в проекте результата по объективным, не зависящим от исполнителя и заказчика причинам, разделение этих рисков между государством и бизнесом на разных стадиях развития – важная проблема. «Она затрагивает множество аспектов. От ее решения зависит, в частности, сможем ли мы существенно нарастить долю инновационных, технологичных стартапов в общем количестве новых бизнесов и повысить их выживаемость; останутся ли эти компании в Беларуси или уйдут за рубеж. Наконец, сможем ли мы увеличить общее финансирование науки и инноваций за счет роста доли бизнеса в этом процессе. Успешные практики решения этих проблем другими странами могут дать нам подсказки, неудачные шаги – предостеречь от неэффективных мер», – сказал Председатель ГКНТ.

Семинар проводился в рамках разработки дорожной карты для Беларуси на основе международной практики. В нем приняли участие представители органов государственного управления, инвесторы, финансовые организации, частные и государственные инновационные компании, потенциальные предприниматели, представители организаций, содействующих развитию бизнеса: инкубаторов, технологических парков, научно-исследовательских организаций и университетов.

Пресс-служба ГКНТ

ПОДВЕДЕНЫ ИТОГИ КОНКУРСА НА СОИСКАНИЕ ПРЕМИЙ НАН БЕЛАРУСИ 2019 ГОДА

Премии НАН Беларуси учреждены в 1995 году для поддержки отечественных ученых, научные работы которых получили признание в Республике Беларусь и за ее пределами, оказали значительное влияние на выполнение госпрограмм, способствовали развитию инновационной деятельности, повышению эффективности экономики страны, обеспечению продовольственной безопасности и решению задач охраны окружающей среды и здоровья населения, а также для стимулирования творческой активности и профессионального роста ученых.

С 2017 года конкурсы на соискание премий НАН Беларуси проводятся ежегодно. Присуждается 8 премий в размере 250 базовых величин каждая.

В этом году для участия в конкурсе поступило 22 работы. 16 выдвинуто учеными советами научных организаций НАН Беларуси, 4 – академиками и 2 – членами-корреспондентами. Были представлены работы как от организаций Академии наук, так и от научных организаций иной ведомственной подчиненности.

Система премий для молодых ученых включает: премию имени академика Ж.И. Алфёрова – в области физики, математики, информатики, физико-технических и технических наук; премию имени академика В.Ф. Купревича – в области биологии, химии и наук о Земле, медицины, аграрных наук и премию имени академика В.М. Игнатовского – в области гуманитарных и социальных наук. Присуждается 7 премий в размере 100 базовых величин каждая.

Фамилии лауреатов премий по номинациям приведены ниже.

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИЙ НАН БЕЛАРУСИ

Присуждены восемь премий НАН Беларуси: в области физико-математических наук; информационных технологий; физико-технических и технических наук; химии и наук о Земле; биологических наук, медицинских наук; гуманитарных и социальных наук, а также в области аграрных наук. Премии НАН Беларуси 2019 года присуждены:

- **в области физико-математических наук** – академику ***Гапоненко Сергею Васильевичу***, директору Исполнительной дирекции БРФФИ; ***Кулакович Ольге Сергеевне***, заместителю руководителя центра «Нанофотоника» Института физики имени Б.И. Степанова; ***Шабуне-Клячковской Елене Владимировне***, ведущему научному сотруднику Института физики имени Б.И. Степанова, – за цикл работ «Оптические процессы в металло-диэлектрических наноструктурах и разработка рекомендаций по их практическому применению в сенсорике и оптоэлектронике»;

- **в области информационных технологий** – ***Бибило Петру Николаевичу***, заведующему лабораторией Объединенного института проблем информатики, – за цикл работ «Оптимизация функциональных и структурных моделей цифровых устройств при автоматизированном проектировании сверхбольших интегральных схем»;

- **в области физико-технических и технических наук** – ***Альгину Владимиру Борисовичу***, заместителю начальника НТЦ «Карьерная техника» Объединенного института машиностроения; ***Ишину Николаю Николаевичу***, начальнику НТЦ «Карьерная техника»; ***Поддубко Сергею Николаевичу***, генеральному директору Объединенный институт машиностроения, – за цикл работ «Ресурсная механика трансмиссий: комплекс методов расчета, проектирования и диагностики на основе информационной модели технически сложного изделия для создания и обеспечения надежности трансмиссий»;

- **в области химических наук и наук о Земле** – члену-корреспонденту ***Усанову Сергею Александровичу***, академику-секретарю Отделения химии и наук о Земле; ***Янцевичу Алексею Викторовичу***, заведующему лабораторией; ***Щур Веронике Владимировне***, младшему научному сотруднику (Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси), – за цикл работ «Разработка инновационных автоматизированных методов получения синтетических генов для белковой инженерии, генной терапии и синтетической биологии»;

- **в области биологических наук** – ***Моссэ Ирме Борисовне***, заведующему лабораторией; ***Морозику Павлу Михайловичу***, ведущему научному сотруднику (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси), – за цикл работ «Разработка и внедрение молекулярно-генетических технологий оценки предрасположенности к социально-значимым заболеваниям и высоким спортивным достижениям»;

- **в области медицинских наук** – ***Рубниковичу Сергею Петровичу***, заведующему кафедрой Белорусской медицинской академии последипломного образования; академику ***Волотовскому Игорю Дмитриевичу***, заведующему лабораторией Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, – за цикл работ «Разработка и внедрение новых инновационных методов диагностики и лечения пациентов со стоматологической патологией, включая использование стволовых клеток в виде биотрансплантатов»;

- **в области гуманитарных и социальных наук** – ***Булко Ольге Семеновне***, заведующему отделом Института экономики НАН Беларуси, – за цикл работ «Развитие сферы услуг в Республике Беларусь»;

- **в области аграрных наук** – академику ***Шейко Ивану Павловичу***, первому заместителю генерального директора НПЦ НАН Беларуси по животноводству; ***Короныу Ивану Николаевичу***, заведующему лабораторией НПЦ НАН Беларуси по животноводству, ***Храмченко Николаю Михайловичу***, заведующему лабораторией НПЦ НАН Беларуси по животноводству, – за цикл работ «Разработка селекционно-генетических приемов и методов оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных с целью ускорения селекционного и породообразовательного процессов».

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИЙ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Решено присудить премии для молодых ученых имени академика Ж.И. Алфёрова:

Виктору Левковичу, заведующему лабораторией Физико-технического института НАН Беларуси, кандидату технических наук, – за цикл работ «Поперечно-винтовое редуцирование с реверсивной калибровкой для изготовления ступенчатых трубных заготовок»;

Дарье Тишкевич, старшему научному сотруднику НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, кандидату физико-математических наук, – за цикл работ «Оптимизация процессов синтеза электрохимических функциональных материалов для практических применений».

Лауреатами Премии для молодых ученых имени академика В.Ф. Купревича стали:

Артем Антанович, старший научный сотрудник Института физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси, кандидат химических наук, – за цикл работ «Получение и исследование структуры и оптических свойств двумерных полупроводниковых нанокристаллов халькогенидов кадмия, гетероструктур и ансамблей на их основе»;

Владимир Прозорович, научный сотрудник, ***Марина Рощина***, младший научный сотрудник (аспирант), ***Юстына Саука***, младший научный сотрудник (Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси), – за цикл работ «Металлооксидные и металлосиликатные мезопористые сорбенты и катализаторы для очистки водных сред»;

Татьяна Хрусталёва, старший научный сотрудник, руководитель группы Института физиологии НАН Беларуси, кандидат биологических наук, – за цикл работ «Структура сайтов связывания катионов магния, марганца и кобальта на белках и пептидах»;

Анна Щаюк, младший научный сотрудник Института генетики и цитологии НАН Беларуси, – за цикл работ «Молекулярно-генетические основы патогенеза немелкоклеточного рака легкого у пациентов, проживающих на территории Беларуси».

Премию для молодых ученых имени академика В.М. Игнатовского решено присудить:

Елене Изергиной, младшему научному сотруднику Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси, – за цикл работ «Этнокультурные особенности белорусов Литвы (конец XIX – начало XXI вв.)».

Всего для участия в конкурсе поступило 24 работы от молодых ученых НАН Беларуси.

Пресс-служба НАН Беларуси

ПРЕМИИ ИМЕНИ А.В. ЛЫКОВА – 2020

Национальная академия наук Беларуси объявляет конкурс 2020 года на соискание премий имени академика А.В. Лыкова

Премии имени выдающегося ученого, основателя белорусской научной школы по тепло- и массообмену академика Алексея Васильевича Лыкова присуждаются за научные работы, вносящие крупный вклад в развитие теоретических и экспериментальных исследований по проблемам переноса энергии и вещества, открытие и описание закономерностей явлений и процессов тепло- и массопереноса в природных и технических объектах, средах различного фазового состава при наличии фазовых и химических превращений, разнообразных внешних воздействиях, составляющих основу новых высокоэффективных тепломассообменных технологий и оборудования для народного хозяйства.

Две премии (одна отечественным ученым и одна международному коллективу авторов) присуждаются НАН Беларуси в канун дня рождения А.В. Лыкова – 20 сентября.

Организации и лица, выдвигающие кандидатов на соискание премии, должны представить следующие материалы: мотивированное представление, включающее научную характеристику выдвигаемой работы и раскрывающее ее научное и прикладное значение; копии опубликованных научных статей, экземпляры книг; сведения об авторах, включающие данные об их месте работы и раскрывающие их личный вклад в представленные работы.

Материалы в одном экземпляре, в общей папке с надписью «На соискание премии имени академика А.В. Лыкова 2020 года» представляются до 20 мая 2020 года в ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси» по адресу: 220072, г. Минск, ул. П. Бровки, 15, корпус 2, каб. 329.

С Положением о Премиях можно ознакомиться на официальном веб-сайте НАН Беларуси http://nasb.gov.by/rus/activity/premii-akademii/

Контакты: vakar@hmti.ac/by +375(017) 284-23-23; (В.А. Карелина); +375(017) 284-16-71 (В.А. Гайко).

БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

6 декабря повторно рассмотрело вопрос об общественных объединениях и созданных школах юных исследователей.

Как проинформировал главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец, работники Академии наук состоят членами тринадцати профильных общественных объединений. Для учащейся молодежи работают школы юных исследователей. Академики-секретари доложили о тех общественных объединениях, которые действуют на базе организаций. Было отмечено, что не все созданные школы, кружки и общества работают с одинаковой интенсивностью. Это требует их обновления, а также усиления работы в данном направлении.

На заседании продолжено рассмотрение перспективных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований организаций.

Наталья МАРЦЕЛЕВА, пресс-секретарь НАН Беларуси



НУЖНЫ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ГЕНБАНКИ

В заседании 8-й сессии Управляющего органа Международного договора о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, которое проходило в Штаб-квартире ФАО в Риме, участвовала делегация НПЦ НАН Беларуси по земледелию.

В ходе заседания акцент был сделан на необходимости объединять усилия ученых, чиновников, фермеров, представителей различных групп, общественных организаций для создания генбанков. А также обеспечивать доступ к знаниям и технологиям в развивающихся странах с целью сохранения биоразнообразия, устойчивого сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности.

Разговор шел о конкретных мероприятиях, проектах по устойчивому использованию генетических ресурсов растений. Принята «Многолетняя программа работы на 2018–2027 годы». Процедура присоединения нашей страны к вышеназванному договору, преимущества и выгоды такого шага для Беларуси стали темой для обсуждения во время общения белорусских ученых-аграриев с представителями Управляющего органа и Секретариата Международного договора о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

Фото с официального сайта НПЦ по земледелию

В КОНТАКТЕ С ВИР

Делегация НПЦ по земледелию во главе с генеральным директором Федором Приваловым приняла участие в работе Международной конференции «125 лет прикладной ботаники в России – взгляд в будущее», которая проходила в Санкт-Петербурге.

Конференция была посвящена юбилею Федерального исследовательского центра «Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР). Это ведущий центр для осуществления широкомасштабных многодисциплинарных исследований культурной флоры России. Его история началась с образования Бюро по прикладной ботанике при Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ Российской империи.

На конференции обсуждались актуальные проблемы и перспективы развития прикладной ботаники, вопросы повышения качества и продуктивности сельскохозяйственных культур и вовлечения в хозяйственный оборот их новых представителей, задачи обеспечения продовольственной и технологической безопасности стран постсоветского пространства. Ученые НПЦ по земледелию приняли участие в работе секции «Мобилизация и сохранение генетических ресурсов растений», представив доклад на тему «Генофонд растительных ресурсов Беларуси и результаты его использования».

Участие в конференции позволило белорусским ученым не только ознакомиться с деятельностью ВИРа, обменяться опытом и научной информацией, но и обсудить перспективные направления сотрудничества с авторитетным российским Центром и возможности реализации совместных проектов в области генетических ресурсов растений.



ORGANIC В ПРАВОВОМ ПОЛЕ

Закон Республики Беларусь «О производстве и обращении органической продукции» вступил в силу 18 ноября этого года. Настало время определяться с национальной системой сертификации. Дискуссия по этой проблематике состоялась во время тематического семинара, прошедшего в НПЦ НАН Беларуси по продовольствию.

Уже в производстве

«У нас в Центре заработал аккредитованный орган по сертификации органической продукции и процессов ее производства, – проинформировал генеральный директор НПЦ по продовольствию Зенон Ловкис. – Повышение экспортного потенциала белорусского АПК, полагаем, возможно именно за счет увеличения объемов производства такой сельхозпродукции».

Сейчас в республике параллельно идет развитие и нормативной базы, и фермерского движения. По мнению З. Ловкиса, производителям не стоит так уж гнаться за сиюминутными технологиями и экономически выгодными препаратами. Нужно не забывать и о здоровье человека, нации как об одной из актуальных задач на современном этапе развития АПК.



Белорусы уже экспортируют продукты, сертифицированные в Европе как органические. Это березовый сок, лекарственные травы, дикоросы. В нашей стране сертифицировано по европейской системе 27,8 тыс. га. Из них 21,2 тыс. га – площади под дикоросами в лесных массивах, а 1600 га – сельхозкультуры.

Нормативка и популяризация

По мнению заместителя начальника главного управления растениеводства Минсельхозпрода Беларуси Татьяны Карбанович, отраслевым министерством, НАН Беларуси, Минздравом, Госстандартом всего за год наработана дополнительная нормативная база.

Мы присоединились к межгосударственному ГОСТ 33980 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации». Есть и ТКП 635 «Общие правила производства органической продукции». В дальнейшем необходимо создавать специализированные организации и популяризировать теоретическую научно-обоснованную информацию.

Статьей 18 нового закона предусмотрено создание в республике «Реестра производителей органической продукции» со сведениями об имеющих соответствующий сертификат производителях, а также о наименованиях продукции. В него попадут те, кто получит сертификаты в рамках национальной системы сертификации.

«Вместе с тем, уже проведена работа с Белстатом, чтобы была возможность иметь сведения по всем производителям – как сертифицированным нашими органами (при НПЦ по продовольствию и Белорусском государственном институте метрологии (БелГИМ), так и получившим европейские сертификаты», – пояснила Т. Карбанович.

Сертифицированные производители получат право наносить знак «Органический продукт» на свою потребительскую и транспортную упаковку.

Источники финансирования

Что до финансирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в области органического сельского хозяйства, то их можно осуществлять за счет госпрограмм «Наукоемкие технологии и техника» и «Агропромкомплекс».

«Многие подразделения НАН Беларуси могут заявлять свои проекты, связанные с органической продукцией, для рассмотрения в Минсельхозпрод, и они будут финансироваться наравне с другими мероприятиями, связанными с научным сопровождением деятельности АПК страны», – пояснила Т. Карбанович.

Поскольку еще предстоит немало сделать по созданию национальной системы аккредитации, от белорусских ученых ждут и предложений по методикам, рекомендациям на национальном уровне. Не исключено, что потребуется вносить изменения на национальном и межнациональном уровнях. Чтобы белорусские производители могли реализовывать органическую продукцию не только на внутреннем рынке, но и в странах ЕАЭС, ЕС.

Начальник отдела сертификации, метрологии и систем качества НПЦ по продовольствию Александр Садовский сообщил, что пока в ЕАЭС не выработан механизм признания сертификатов ЕС. Однако со временем этот и другие вопросы обязательно будут решены…

Это лишь начало пути, поэтому важно понимать: только тесное сотрудничество и совместная работа со всеми заинтересованными позволят эффективно развивать национальную систему подтверждения соответствия органической продукции и процессов ее производства.

«ВИРОКОКЦИД» ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОВЕЦ

Молодые ученые Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского внесут свой вклад в возрождение овцеводства. Для участия в республиканском проекте «100 идей для Беларуси» сотрудники отдела паразитологии – аспирант Анна Дударчук и кандидат ветеринарных наук Наталья Щемелева – представили проект «Разработка современных экологически чистых препаратов для лечения и профилактики ассоциативных гельминтозов овец».



Проект неслучайно заявлен в номинации «Агропромышленные технологии и производство»: он направлен на помощь практикам в реализации программы по развитию овцеводства (рассчитана на 2019–2025 гг.)

Предложенный молодыми учеными экологически чистый препарат «Вирококцид» предназначен для лечения ассоциативных болезней овец, в числе которых стронгилоидозы, стронгилятозы, эймериозы. Препарат безвреден, нетоксичен, обладает широким спектром действия. При разработке использованы экономичные технологии, что позволило снизить его себестоимость.

Финал конкурса «100 идей для Беларуси», в котором примут участие и молодые ученые Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского, запланирован на конец февраля будущего года.

Материалы полосы подготовила
Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



КЛАДЕЗЬ ПОЛЕЗНЫХ ВЕЩЕСТВ

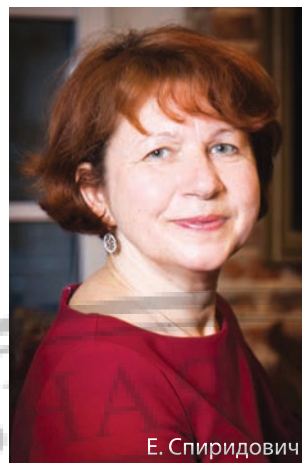
Ученые Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС) совместно с вьетнамскими коллегами провели биохимический анализ некоторых интродуцированных хозяйственно ценных видов. Проект «Фиторесурсная оценка рода амарант (*Amaranthus L.*) и рода чернушка (*Nigella L.*) для культивирования в условиях Беларуси и Вьетнама с целью практического использования биологически активных веществ в составе фитопрепаратов различного назначения» выполнен при финансовой поддержке Вьетнамской академии наук и технологий и БРФФИ.

Что скрывал амарант?

Работа с этой культурой проводилась сотрудниками отдела биохимии и биотехнологии растений ЦБС, в т.ч. с вьетнамскими коллегами. Амарант относится к числу универсальных культур, включая пищевое, кормовое, лекарственное, техническое и декоративное применение. Перспективно его использование в медицине в качестве противовоспалительного, кровоостанавливающего, мочегонного и антибактериального средства, а также при лечении онкозаболеваний.

Совместно с вьетнамскими коллегами проведен биохимический анализ. Из стеблей и листьев растения выделено семь соединений: триаконтанол, пальмитиновая кислота, спинастерол, циклоэукаленол, холестерол, олеаноловая кислота и дикарбоновая кислота. Причем четыре соединения в растении обнаружены впервые.

Сейчас мы изучаем другой вид – амарант колючий (*Amaranthus spinosus Linn.*), он использовался в медицине для предотвращения и лечения неблагоприятных патофизиологических состояний и сложных заболеваний. Водный экстракт этого растения вызывает индукцию апоптоза и обладает цитотоксичной активностью. Однако его химический состав мало изучен. Из надземной части растений, выращенных на территории Ханойского педагогического университета (г. Винь Фуке, Вьетнам), выделили ряд биологически активных веществ. Выяснилось, что из полученных соединений спинастерол проявляет противовоспалительную, антимикробную, противоопухолевую активность в отношении рака трех источников. Соединение диметоксибензойная кислота проявляет антимикробную и антиоксидантную активности. Обнаруженный в надземной части *A. spinosus* рутин проявляет противораковое действие и другие целебные активности. Все это может стать основой производства новых пищевых и функциональных продуктов.


Е. Спиридович

Чернушка Славянка

Представители рода чернушка (*Nigella L.*) – однолетние травянистые растения семейства лютиковых, произрастают в Западной Европе, Северной и Западной Африке, Юго-Восточной и Западной Азии. Самыми распространенными являются чернушка дамасская (*Nigella damascena L.*), чернушка посевная (*Nigella sativa L.*), а также чернушка восточная (*Nigella orientalis L.*).

Чернушка посевная родом из Средиземноморья. Известна как черный тмин. Черное масло семян было найдено в гробнице египетского фараона Тутанхамона. В древности чернушку называли «лекарством от всех болезней, кроме смерти».

В Беларуси специализированными хозяйствами чернушка не возделывается, для промышленных нужд сырье закупают в Украине. Изучение фенологических особенностей чернушки в условиях нашей страны проводится в Горецкой сельскохозяйственной академии, а также в ЦБС. На сегодня в коллекции пряно-ароматических и лекарственных растений ботанического сада содержатся первый выведенный в Беларуси сорт чернушки посевной Славянка. Его особенностью является уникальный биохимический состав. Главные компоненты масла – ненасыщенные омега-6 (линолевая и эйкозадиеновая) и омега-9 (олеиновая) кислоты, а также тимохинон. Семена содержат 25% масла. При культивировании в Беларуси чернушка посевная проходит полный вегетационный период и дает полноценные жизнеспособные семена, отличающиеся качественным биохимическим составам. Созданный сорт является перспективным для выращивания ввиду высокой продуктивности и биологической ценности.

В качестве растений, пригодных для культивирования в условиях Беларуси, мы выделили также чернушку дамасскую и чернушку восточную. Эти малораспространенные культуры обладают хозяйственно ценными свойствами: лекарственными, пряно-ароматическими, эфиромасличными, декоративными и медоносными. Чернушка успешно прошла интродукционные испытания на опытном участке, а по результатам комплексных исследований создан первый в Беларуси сорт чернушки дамасской Берегиня для приусадебного возделывания. Биохимические данные по чернушке получены аспирантом нашей лаборатории С. Шиш под руководством А. Шутовой.

Елена СПИРИДОВИЧ,
заведующая лабораторией прикладной биохимии отдела биохимии и биотехнологии растений ЦБС НАН Беларуси

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОЛОГОВ – 2019

В Отделении биологических наук (ОБН) НАН Беларуси началось подведение итогов научной деятельности завершающегося 2019 года. Наш рассказ – о наиболее интересных проектах и результатах ученых.

Слаще сахара

Научный коллектив лаборатории молекулярной биотехнологии Института микробиологии под руководством члена-корреспондента Анатолия Зинченко создал оригинальную технологию бесклеточного биосинтеза растительного белка интенсивно сладкого вкуса браззеина.



Синтезированный белок – полный аналог белка, присутствующего в съедобных плодах западноафриканского растения *Pentadiplandra brazzeana*. По уровню сладости 1 грамм белка браззеина равняется 20 кг свекловичного сахара. Он стабилен в широком диапазоне pH от 2,5 до 8 и устойчив к воздействию высокой температуры (98 °C в течение 2 часов). Белок характеризуется безвредностью, не имеет калорийности, что открывает перспективу создания сахарозаменителя нового поколения для нужд медицины и пищевой промышленности.

Успех ученых-микробиологов базируется на многолетнем опыте по созданию «в пробирке» биологически активных соединений, синтез которых традиционным образом затруднен. Ранее с использованием бактериальных ферментов нуклеозидфосфорилаз в лаборатории *in vitro* были синтезированы дезокси- и 2',3'-дидезокси-нуклеозиды, содержащие атом фтора в углеводной части молекулы. Модифицированные нуклеозиды являются перспективными для создания лекарственных препаратов с противоопухолевой и противовирусной активностью.

H_2 из водорослей

В лаборатории биофизики и биохимии растительной клетки Института биофизики и клеточной инженерии (заведующий лабораторией – кандидат биологических наук Николай Козел) впервые установлено, что в клетках микроводоросли *P. kessleri* функционирует зависимый от фотосистемы II путь образования водорода.

Экспериментально продемонстрирована возможность регуляции интенсивности выделения биоводорода клетками водоросли в условиях оксигенного фотосинтеза экзогенными протонофорами. Полученные результаты служат основой для создания малозатратной и экологичной технологии производства H_2 за счет использования биомассы водорослей как источника биоводорода. У водорослей по сравнению с бактериями имеются значительные преимущества: отработанная биомасса может использоваться как биологически активная добавка к пище и кормам.

В отчете аналитического центра Hydrogen Council сказано, что для того, чтобы замедлить рост потепления до 2 градусов к 2050 г., нужно перевести 400 млн частных автомобилей, 15–20 млн грузовиков и 5 млн единиц общественного транспорта на водородное топливо. Этот факт обуславливает актуальность данной разработки.

ДНК-маркеры

В лаборатории генетики человека Института генетики и цитологии под руководством доктора биологических наук Ирмы Моссэ изучаются механизмы, детерминирующие уровень минеральной плотности костной ткани.

Научный поиск направлен на обнаружение полиморфных вариантов специфических генов человека, которые можно использовать в качестве эффективных маркеров для выявления риска костных переломов и остеопороза.

Учеными разработана и апробирована диагностическая панель для высокопроизводительного секвенирования (NGS) белок-кодирующих последовательностей 29 маркерных генов, участвующих в метаболизме костной ткани. Выявлены информативные фармакогенетические маркеры и установлены молекулярно-генетические механизмы резистентности к ряду лекарственных препаратов. Разработана и внедрена молекулярно-генетическая технология оценки эффективности антирезорбтивной терапии остеопороза, использование которой позволит существенно повысить эффективность и снизить себестоимость лечения костно-мышечной патологии.

Исследование большого подорлика

Интересные результаты получены учеными НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам: старшим научным сотрудником лаборатории молекулярной зоологии Валерием Домбровским и ведущим научным сотрудником лаборатории орнитологии Мариной Дмитренок. Объект их исследований – большой подорлик *Clanga clanga* (Pallas, 1811).

Это глобально уязвимый вид крупных хищных птиц, который вымер или находится в серьезном упадке на большей части своего исходного ареала на территории Европы.



Ученые оценили уровень генетического разнообразия и структурированности популяции и пришли к выводу, что европейская популяция исследуемого вида не имеет признаков недавнего прохождения через «бутылочное горлышко», а именно критического падения численности сокращения генофонда. Это может свидетельствовать, что отрицательные популяционные изменения, наблюдаемые в настоящее время, являются следствием воздействия неблагоприятных факторов в сравнительно недавний период времени и не отразились пока на генетическом разнообразии популяции.

Валентина РАССАДИНА,
заместитель академика-секретаря ОБН НАН Беларуси

ГЕОФАКУ БГУ – 85!

Факультет географии и геоинформатики БГУ празднует свое 85-летие. Многие из его выпускников трудятся в НАН Беларуси (в частности, в Институте природопользования), а также преподают в родной alma mater.

Одним из масштабных форумов стала Международная научно-практическая конференция «Геоматика: образование, теория и практика». Специалисты из Беларуси, Испании и России обсудили вопросы применения информационных технологий для автоматизированного картографирования. На конференции прошло открытие экспозиций топографо-геодезического оборудования и картографических материалов. Выставки рассказали об истории развития геодезических приборов с конца XIX века по настоящее время и картографического производства на протяжении XX века. Экспозиции работали на постоянной основе на базе профильных кабинетов топографии и картографии соответственно и стали наглядным дополнением образовательного процесса в подготовке будущих специалистов по картографо-геодезической деятельности.



Официальными юбилейными мероприятиями стали расширенное заседание Совета факультета и торжественный прием, которые состоялись 13 декабря с участием руководства вуза, белорусских профильных ведомств и учреждений, преподавателей факультета. Здесь были представлены итоги работы образовательного подразделения за пятилетний период и озвучены ближайшие перспективы.

Кроме того, юбилею были посвящены Международная научно-практическая конференция «Современные направления развития физической географии: научные и образовательные аспекты в целях устойчивого развития», «Педагогическая мастерская» для обмена опытом учителей Беларуси и зарубежья, круглые столы «Адаптация к изменениям климата в Беларуси: практики вовлечения общественности» и «От науки к бизнесу», цикл открытых лекций известных зарубежных ученых-географов из МГУ М.В. Ломоносова, Смоленского государственного университета и Одесского национального университета имени И.И. Мечникова. Прошел также Республиканский научно-практический семинар студентов и молодых ученых «ГИС-технологии в науках о Земле – 2019», в ходе которого проводился конкурс геоинформационных проектов студентов и аспирантов белорусских вузов.

Факультет географии и геоинформатики основан в 1934 году как геолого-почвенно-географический факультет. В 1937 году переименован в географический факультет, а в 2019 году – в факультет географии и геоинформатики.

В настоящее время подготовка на первой ступени образования осуществляется по шести специальностям: «География», «Геоинформационные системы», «Космоаэрокартография», «Гидрометеорология», «Геоэкология», «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». На базе магистратуры обучение ведется по трем специальностям: «География», «Экология» и «Геология».

За 85-летнюю историю на факультете подготовлено более 10 тыс. специалистов. В настоящее время обучается примерно 700 студентов и аспирантов. Здесь трудится более 120 человек, из которых 75 кандидатов и 15 докторов наук.

В структуру факультета входит семь кафедр, две научно-исследовательские лаборатории, три студенческие научно-исследовательские лаборатории, Музей землеведения.

По информации bsu.by



Создание биоактивных препаратов профилактического и радиопротекторного действия с использованием антиоксидантных субстанций растительного происхождения – актуальная задача современной биотехнологии. В лаборатории прикладной биофизики и биохимии Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси занимаются усилением целенаправленного синтеза биологически активных веществ в условиях *in vitro*, которые можно использовать, в том числе, и для этих целей.

ТОЧКА АКТИВАЦИИ

«Наиболее ценными веществами с антиоксидантными свойствами являются разные классы фенольных соединений – стильбены (ресвератрол), антоцианы и другие флавоноиды. Идентифицировано более 100 тыс. полифенольных соединений. Эти вещества защищают растение от различных вредителей и патогенов, участвуют в его размножении, придавая окраску и запах цветам и плодам, обеспечивают взаимодействие растений между собой и другими организмами в экосистеме. Человек использует их в медицине, косметологической и пищевой промышленностях, – рассказала заведующая лабораторией, член-корреспондент Людмила Кабашникова. – Нарабатывать эти вещества можно тремя способами: добывать из растений-продуцентов, с помощью химического синтеза (как, например, салициловую кислоту), а также из культуры клеток и тканей. В настоящее время считается перспективным получать биологически активные соединения в искусственных условиях, повышая интенсивность их синтеза в клеточной культуре. Активатором процесса синтеза служат различные стрессовые условия: свет, холод, тепло, использование химических соединений и др.».

В исследовании по проекту БРФФИ, который завершился в 2018 году, ученые сосредоточились на повышении количества фенольных соединений в красной фасоли и арахисе. Они подтвердили гипотезу, согласно которой при обработке каллусных культур растений салициловой кислотой можно активировать биосинтез флавоноидов и стильбенов. Ранее было показано только то, что экзогенная салициловая кислота способна вызывать повышение содержания эндогенной.

«Благодаря манипуляциям с концентрациями салициловой кислоты мы действительно смогли перенаправить ее активность на синтез других продуктов. Правда, в красной фасоли удалось достичь синтеза общих полифенолов, а не целевого продукта ресвератрола. Но в этом направлении продолжаем работать.

Особый интерес для наших исследований представляли клеточные культуры арахиса, исходным материалом для которых служили семена. Нам было известно, что культуры содержат значительные количества ресвератрола (до 0,01% от сухой массы клеток). Изначально в семенах арахиса мы его не обнаружили. Но когда ввели его в каллусную культуру, обработали салициловой кислотой – обнаружили ресвератрол. Мы запустили этот синтез и обнаружили пик, свойственный ресвератролу в культуре арахиса, что до нас никто не делал», – рассказала Л. Кабашникова.

Биофизики также проверили, как освещение влияет на выработку фенольных соединений в каллусе. По словам собеседницы, он обычно развивается в темноте, для него свет – это стрессовые условия, вызывающие синтез защитных соединений, которыми являются фенольные. Так, учеными в ходе эксперимента было обнаружено десятикратное усиление синтеза фенольных соединений в каллусах фасоли под действием света.

Полученные результаты создают научную основу для разработки новых биотехнологий получения фенольных соединений с использованием растений красной фасоли и арахиса. Исследования по направленному синтезу биологически активных веществ дальше собирается развивать и младший научный сотрудник лаборатории Татьяна Бачище (**на фото**).

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

ВЕРНОЕ РУСЛО

Белорусские и польские специалисты обсудили новый этап масштабного проекта по восстановлению гидрологического режима Беловежской пущи – возвращение в естественное русло спрямленной реки Наревки.

В настоящее время в нацпарке «Беловежская пуща» уже выполнен ряд проектов, направленных на ренатурализацию нарушенных водно-болотных угодий: восстановление участков осушенных болот Дикий Никор, Попелево и Дикое, меандрирование русла малой реки Соломенка. Наревка станет следующим объектом для работы.

Научное обоснование по восстановлению меандрирования реки Наревки выполнил и представил на семинаре заведующий лабораторией продуктивности и устойчивости растительных сообществ Института экспериментальной ботаники им В.Ф. Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси Максим Ермохин.

Директор нацпарка Александр Бурый отметил, что проект имеет важный трансграничный аспект, ведь свое начало Наревка берет в Беларуси, а продолжается в Польше. Специалисты надеются, что это позволит остановить падение уровня грунтовых вод. Помимо этого, будет создан объект, который заинтересует не только ученых, но и туристов.

Кроме того, заместитель директора по научной работе ИЭБ Дмитрий Груммо представил доклад, посвященный развитию трансграничного научного сотрудничества по вопросам выработки совместных подходов к охране Беловежской пущи. С руководством нацпарка и представителями научных организаций Польши также проведены консультации относительно концепции трехсторонних (Беларусь – Польша – США) проектов по проблемам состояния и изучения Беловежской пущи.

По информации нацпарка «Беловежская пуща»

ПРА ПТУШАК – ДЗЕЦЯМ

Пабачыла свет навукова-папулярнае выданне «Дзіцячы атлас птушак», у падрыхтоўцы якога ўдзельнічала вядучы навуковы супрацоўнік лабараторыі арніталогіі НПЦ НАН Беларусі па біярэсурсах к.б.н. Наталля Карліонава.



«Гісторыя майго супрацоўніцтва з выдавецтвам «Мастацкая літаратура» у падрыхтоўцы дзіцячай літаратуры пачалася ў 2017 годзе. Маці аднакласніка майго сына Паліна Грынчанка працавала там рэдактарам. Яна адзначыла, што ў нашай краіне застаецца незаняты сегмент дзіцячых атласаў-энцыклапедый, і натхніліся зрабіць першае такое выданне. У ім змясціці ў тым ліку інфармацыю пра жывёльны свет нашай краіны. Я выступіла навуковым кансультантам па гэтым раздзеле. Першы «Дзіцячы атлас Беларусі» стаў паспяховым праектам: на яго быў вялікі попыт. Пасля чаго былі надрукаваны яшчэ чатыры атласы па розных тэмы. І год таму мне прапанавалі падрыхтаваць кнігу пра птушак, вынік чаго цяпер прэзэнтую», – расказала Н. Карліонава.

На старонках выдання змяшчаюцца цікавыя звесткі пра паходжанне птушак, будаванне гнёздаў, адлёт у вырай, кальцаванне, міграцыю. Прадстаўлены як чырвонакніжнікі, так і агульнараспаўсюджаныя віды. Першапачаткова былі адабраны птушкі, якія гняздуюцца ў канкрэтнай вобласці. Затым віды, якія не з'яўляюцца рэдкімі: іх аўтар размеркавала па розных абласцях. «Разлічана на тое, каб дзеці пабачылі на старонках кнігі не толькі птушак з Чырвонай кнігі, але і тых, якіх яны могуць сустрэць на вуліцы ці ў парку», – распавяла Н. Карліонава.

Для самых маленькіх на апошніх старонках змясцілі прыказкі і прымаўкі, загадкі. Ёсць у кнізе і невялікі слоўнічак, а таксама спасылкі на карысныя рэсурсы з дадатковай інфармацыяй.

Навуковыя дадзеныя Н. Карліонавай дапамагла адаптаваць пад дзіцячы фармат П. Грынчанка. Мову выдання наўмысна выбралі беларускую, бо менавіта такіх выданняў зараз не хапае.

Валянціна ЛЯСНОВА, «Навука»

ГІСТОРЫЯ І АРХЕАЛОГІЯ ПАДЗВІННЯ



У Мінску і Полацку адбылася навуковая канферэнцыя, якая была прысвечана гістарычнаму мінуламу Падзвінскага рэгіёна. Яе арганізатарамі выступілі Інстытут гісторыі НАН Беларусі і Полацкі дзяржаўны ўніверсітэт.

Падзвінне здаўна было радзімай і полем дзейнасці для самых розных этнасаў і дзяржаў, тым мостам, па якім вялі свой шлях паміж Валдайскім узвышшам і Балтыйскім морам гандляры і ваяры, рэлігійныя прапаведнікі і дыпламаты. Гістарычная навука даўно прааўляе цікавасць да гэтага рэгіёна, падкрэсліваючы, што ён адыграў важную ці нават ключавую ролю ў шэрагу гістарычных падзей агульнаеўрапейскага маштабу. Цяжка пераацаніць значэнне Падзвіння і для айчыннай гісторыі.

У канферэнцыі прынялі ўдзел вучоныя з Беларусі, Расіі і Латвіі: гісторыкі, археолагі, этнолагі, антраполагі, сацыёлагі. З паведамленнямі выступілі таксама супрацоўнікі музеяў і архіваў. Пасяджэнні праходзілі па дзвюх секцыях: «Падзвінне ў часы старажытнасці, Сярэднявякоўя і ранняга Новага часу» і «Гісторыя Падзвіння ў XIX–XX стст.». Выступленні археолагаў вызначаліся разнастайнасцю тэматыкі і прэзентавалі ў першую чаргу вынікі найноўшых палявых даследаванняў. Некаторыя з іх упершыню былі прадстаўлены навуковай грамадскасці. Шчырую зацікаўленасць удзельнікаў канферэнцыі выклікалі даклады супрацоўнікаў Інстытута гісторыі В. Ляўко («Нарманскі след» на паселішчах Беларускага Падзвіння») і М. Клімава («Даследаванні 2019 г. у Верхнядзвінску – колішняй Дрысе»), а таксама іх полацкага калегі А. Коца («Новы архітэктурны вобраз Спаса-Праабражэнскай царквы полацкага Еўфрасіннеўскага манастыра ў святле археалагічных раскопак бягучага сезона») і прадстаўніка Археалагічнага цэнтра Пскоўскай вобласці А. Міхайлава («Новы помнік «эпохі вікінгаў» на тэрыторыі Пскоўшчыны – адкрытае гандлёва-рамеснае паселішча Гаражане»).

Насычанай была праца гістарычнай секцыі. Тут варта вылучыць даклад С. Сергачова пра першыя мемарыяльныя збудаванні ў гонар герояў і ахвяр Вялікай Айчыннай вайны ў Полацкай вобласці (пачатак 1950-х гг.), а таксама даклады латвійскіх даследчыкаў. Гісторыя Латвіі XX ст., і асабліва міжваенная перыяду, з'яўляецца малавядомай для айчыннай гістарычнай навукі, таму адпаведныя выступленні латвійскіх даследчыкаў з асаблівай увагай былі сустрэты аўдыторыяй. Безумоўна карысным было і знаёмства з новымі накірункамі развіцця сучаснай латвійскай гістарыяграфіі, бо за апошнія тры дзесяцігоддзі яны кардынальна памяняліся – як і сама яе парадыгма. Па выніках пасяджэнняў адбылася дыскусія.

Геаграфічна даклады ўдзельнікаў не абмежаваны тэрыторыяй Беларусі, значная іх частка была прысвечана Латвіі, а таксама тэрыторыі Расіі. Навуковы форум яскрава паказаў, што Падзвінне – гэта той рэгіён Беларусі, мінулае якога вывучаецца, бадай, найбольш паспяхова. Гэтыя даследаванні не спыняюцца і маюць добрую перспектыву.

Васіль ВАРОНІН,
загадчык аддзела гісторыі Беларусі Сярэдніх вякоў і пачатку Новага часу Інстытута гісторыі НАН Беларусі

В КОНТЕКСТЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТРАДИЦИИ

Международная научная конференция «Беларусь в контексте европейской истории: общество, государство, личность» состоялась в ГрГУ имени Янки Купалы 12–13 декабря.

В пленарном заседании приняли участие ректор вуза Ирина Китурко и академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси Александр Коваленя, директор Института истории НАН Беларуси Вячеслав Данилович.

Во время работы секций ученые обсудили новые подходы, источники, методы в изучении истории Европы и Беларуси современной историографии и источниковедения, государствообразующие процессы в Беларуси в условиях геополитических трансформаций в Европе. Среди тем форума – политическая история, войны и революции в судьбах белорусов и народов Европы, экономическая модернизация Беларуси в контексте европейских процессов, культура Беларуси как часть европейской культурной цивилизации. Также участники конференции говорили о конфессиональной истории Беларуси в европейском дискурсе, факторе Беларуси в глобализации и регионализации как социальных трендах, Беларуси в пространстве европейской межкультурной коммуникации. Результаты научных исследований, представленные в докладах, будут опубликованы в сборнике научных статей с включением в базу данных РИНЦ.

Приурочен научный форум к 80-летию со дня основания ГрГУ имени Янки Купалы и 65-летию исторической науки в ГрГУ имени Янки Купалы.

3D-ПОЗВОНОК В ПОМОЩЬ

Ученые Института механики металлополимерных систем имени В.А. Белого НАН Беларуси в краткие сроки изготовили 3D-модель позвонка для проведения сложной операции.

В отделение спинальной хирургии второй городской больницы Гомеля поступил пациент. Около 10 лет назад он получил травму шейного отдела позвоночника: перелом второго шейного позвонка. Со временем перелом так и не сросся – появилась деформация, из-за которой сузился позвоночный канал, а это привело к сдавлению спинного мозга, сообщают «Гомельские Ведомости».

Наступило сильное ухудшение: мужчина не мог ходить и даже двигать руками. Чтобы конечности снова стали функциональными, медикам нужно было провести операцию по расширению позвоночного канала. В больнице это практиковали и раньше, но главная сложность в том, что поврежденное место – переход головного мозга в спинной. Здесь сосредоточены жизненно важные структуры. Если нарушить их работу, пациент может погибнуть.

Так, гомельские врачи решили прибегнуть к 3D-принтингу, который используют по всему миру: в США, Японии, России и других странах. Гомельчане же стали первыми в Беларуси, кто распечатал на 3D-принтере элемент позвоночника, чтобы спланировать ход операции.



Фото «Гомельские Ведомости»

«Мы собирали информацию, узнавали, какие программы могут перевести изображение КТ в формат, необходимый для печати на 3D-принтере. Все делали самостоятельно», – рассказал нейрохирург Евгений Ковалёв.

В течение суток макет печатали в Институте механики металлополимерных систем имени В.А. Белого НАН Беларуси.

«Мы смогли спланировать объем кости, который нужно было удалить, чтобы освободить спинной мозг, поставили титановые импланты. Во время самой операции, если возникали какие-либо сомнения, постоянно сверялись с 3D-моделью. Эта технология значительно обезопасила процесс, дала нам возможность работать спокойно и сократить время хирургического вмешательства», – описал процесс второй нейрохирург Василий Гуринович.

Операция прошла успешно: спустя неделю медики отметили прогресс – пациент стал ходить. Лечение продолжается.

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ДЛЯ СОЗДАНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ЭКРАНОВ

«Способ нанесения толстослойного висмутового покрытия на алюминий и его сплавы для создания радиационных экранов» (Евразийский патент № 031762). Изобретатели: Л.С. Цыбульская, С.К. Позняк, С.С. Перевозников, В.С. Шендюков, Т.В. Гаевская, С.С. Грабчиков, Д.И. Тишкевич. Заявитель и патентовладелец: НПЦ НАН Беларуси по материаловедению и НИИ физико-химических проблем БГУ.

Создавая защитные экраны для микросхем, обычно используют подложки из алюминия и его сплавов как наиболее легких металлов, на которые наносят покрытия из тяжелых металлов, эффективно поглощающих высокоэнергетические излучения. Свинец на данный момент является самым распространенным тяжелым металлом для радиационной защиты приборов и обслуживающего их персонала от ионизирующих излучений. Однако он высокотоксичен, что создает значительные трудности как в производстве, так и при утилизации радиационных экранов. Эту проблему позволяет решить использование покрытия из висмута, так как он является нетоксичным и может быть нанесен на алюминий и его сплавы методом электрохимического осаждения.

Задача изобретения – разработка способа нанесения висмутового покрытия (толстослойного, плотного, беспористого, равномерного) на алюминий и его сплавы, обеспечивающего изделиям микроэлектроники функцию радиационного экрана.

В предложенном способе предварительно подготавливают поверхность подложки и проводят химическое осаждение покрытия никель-фосфор при температуре 85–95 °C в течение 20–30 минут. Далее осуществляют электрохимическое осаждение висмутового покрытия из электролита. Перемешивают электролит со скоростью 600–800 об/мин в присутствии экранов из химически стойких диэлектрических материалов.

Применение предложенного авторами способа позволяет получать экраны с высокой защитной способностью изделий микроэлектроники от ионизирующих излучений.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЯ

ГНУ «Институт химии новых материалов НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– ведущего научного сотрудника по специальности 02.00.02 «органическая химия» (1 вакансия);

– ведущего научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» (1 вакансия).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 36.
Тел./факс: (+375 17) 237-68-28.
E-mail: mixa@ichnm.basnet.by.

* * *

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника лаборатории белка с лабораторно-экспериментальным участком (1 штатная единица).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

* * *

Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника в лаборатории биогеохимии и агроэкологии по специальности 25.03.13 «Геоэкология».

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220114, г. Минск, ул. Ф. Скорины 10, тел.: 8 (017) 215-23-20.

ИЗМЕНИМ ЖИЗНЬ К ЛУЧШЕМУ

Топ-10 мировых новейших технологий – 2019

1 ***Биопластики могут решить серьезную проблему загрязнения.*** Пока перерабатывается лишь 15% использованного пластика. Остальное сжигается, оседает на свалках, выбрасывается в окружающую среду… Один из выходов – использовать усовершенствованные растворители и ферменты, которые превращают древесные отходы в более качественные биораспадающиеся пластики. Предлагается взять на вооружение принцип «из биомассы в биомассу»: использовать найденное недавно инновационное решение производить пластмассы из целлюлозы или лигнина (одеревеневшие стенки растительных клеток).



2 ***Робот – друг и помощник.*** Этот постулат становится все реальнее. Например, человекоподобный робот Пеппер участвует в разговорах через сенсорный экран, расположенный у него в «груди». Около 15 тыс. его собратьев служат регистраторами в отелях, работают с клиентами в аэропорту, оформляют заказы фастфуда. Очень важны социальные роботы, которые составят компанию пожилым людям, напомнят о приеме лекарств, свяжут с членами семьи. Рынок таких роботов по некоторым оценкам к 2025 г. составит 65 млн шт. стоимостью более 19 млрд долл.

3 ***Крошечные линзы*** могут заменить громоздкие микроскопы и другие лабораторные инструменты, равно как и камеры, гарнитуры виртуальной реальности и оптические датчики для технологии интернета вещей. Металинза состоит из плоской поверхности тоньше микрона, которая покрыта массивом наноразмерных объектов. Когда падающий свет попадает на эти элементы, многие из их свойств меняются. Более того, металинзы настолько тонкие, что их можно расположить друг на друге без значительного увеличения в объеме. На их основе уже созданы спектрометры и поляриметры.

4 ***Новые возможности для лечения рака и других болезней*** предоставят новые подходы к особому классу белков. Это «внутренне неупорядоченные белки» (ВНБ), которые отличались от белков с жесткими структурами, более привычными в клетках. Строгие биофизические комбинации, вычислительные мощности и отчетливое понимание того, как функционируют ВНБ, помогают ученым выявлять соединения, которые ингибируют эти белки. Промышленность делает ставку на терапевтический потенциал ВНБ.

5 ***Умные удобрения*** могут снизить уровень загрязнения окружающей среды и обеспечить почву питанием, только когда это необходимо. Стандартные методы работают неэффективно и зачастую наносят вред окружающей среде (речь об азоте и фосфоре). Более экологически чистые средства – удобрения с контролируемым высвобождением питательных веществ. В их состав входят крошечные капсулы, заполненные веществами, содержащими азот, фосфор и др. Внешняя оболочка замедляет не только скорость, с которой вода проникает к содержимому для высвобождения питательных веществ, но и скорость высвобождения этих веществ из капсулы. В результате питательные вещества дозируются постепенно, а не вбрасываются разом в количестве, которое не может быть эффективно поглощено растением.

6 Встречи в виртуальном пространстве обретут ***новый эффект физического присутствия.*** Технологии дополненной реальности и виртуальной реальности постепенно становятся доступными для



широкого распространения. Телекоммуникационные компании развертывают сети 5G, чтобы бесперебойно обрабатывать массу данных. В совокупности они дадут возможность, например, вести доктору полноценный осмотр пациента на расстоянии. По некоторым прогнозам, технологии телеприсутствия в ближайшие три–пять лет окажут трансформирующее воздействие на наше общество.

7 ***Передовая система отслеживания продуктов питания и их упаковки*** спасет жизни и сократит отходы. По данным ВОЗ, ежегодно от пищевых отравлений страдают около 600 млн чел, а в 420 тыс. это становится причиной смерти. Поэтому важно быстро найти причину и первоисточник. Две технологии сообща могут сократить число пищевых отравлений и пищевые отходы одновременно. Это инновационное применение блокчейна (используется для управления виртуальной валютой), начинает решать задачу отслеживаемости. А улучшенная упаковка пищевых продуктов вместе с особыми датчиками предоставляет новые способы определять то, хранились ли продукты при надлежащих температурах и могли ли они испортиться.

8 ***Безопасные ядерные реакторы, не выделяющие продуктов сгорания,*** могут способствовать возрождению ядерной энергетики. Производители форсируют разработку ядерного топлива, устойчивого к тяжелым авариям, которое в меньшей степени подвержено перегреву. В некоторых вариантах оболочка из циркония имеет специальное покрытие, чтобы минимизировать реакции. В иных цирконий и даже диоксид урана заменены другими материалами. Производители экспериментируют с моделями «четвертого поколения», в которых вместо воды используется жидкий натрий или расплавленная соль для передачи тепла, полученного в ходе ядерного распада, что исключает возможность опасного производства водорода.

9 ***Новые возможности для обработки огромного количества данных открывает ДНК.*** Это альтернатива жестким дискам. ДНК отличается невероятной стабильностью, о чем свидетельствует полное секвенирование генома у ископаемой лошади, которая жила более 500 тыс. лет назад. ДНК способна исправно хранить огромное количество данных, обладая информационной плотностью, которая во много раз превышает плотность электронных устройств.



Даже если она не станет повсеместным хранилищем, то будет использоваться для генерации информации в новых масштабах и хранения определенных типов данных в течение длительного времени.

10 ***Экологически безопасные решения в области энергетики и хранения энергии*** будут приобретать новые воплощения. Например, ставка делается на ионно-литиевые батареи. Им на смену уже спешат проточные батареи, которые перекачивают жидкие электролиты, водородные топливные элементы, а также проекты в сфере гидроаккумулирующей гидроэнергии (гравитационные накопители).

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

САМАЯ ХОЛОДНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ



Происходящее во время химических реакций зачастую невозможно зафиксировать с большой точностью, но ученым из Гарвардского университета удалось произвести «самую холодную» химическую реакцию, охладив молекулы до малых долей градуса выше абсолютного нуля. Это позволило им увидеть и снять на видео то, что никто никогда не видел ранее – процесс обмена атомами между молекулами.

Абсолютный ноль (минус 273.15 градусов Цельсия, 0 Кельвинов) считается самой холодной возможной температурой, при которой все движение атомов и молекул полностью останавливается и в этих молекулах и атомах не остается «ни крупинки» тепловой энергии. В своих исследованиях Гарвардские ученые охладили молекулы до миллионных долей градуса выше абсолютного нуля, до 500 наноКельвинов, если быть точнее. Эта температура ниже любой температуры естественного происхождения, в самых холодных областях межзвездного пространства температура держится на уровне 3 Кельвинов.

Столь низкая температура была создана в камере эксперимента Cold Atom Lab, расположенного на борту Международной Космической Станции (МКС), который предназначен для проведения экспериментов при температурах около 100 наноКельвинов. В данном случае до столь низкой температуры охлаждался «газ», в состав которого входят атомы калия и рубидия. Когда молекулы такого газа сталкиваются, они обмениваются одним атомом, что приводит к появлению двух новых молекул, одной с двумя атомами калия и второй – с двумя атомами рубидия.

В обычных условиях такие реакции протекают очень быстро, ученым удавалось лишь отметить факт исчезновения двух оригинальных молекул и появление двух новых молекул. Происходящее же между этими двумя этапами оставалось загадкой до последнего времени. Однако охлаждение до ультранизкой температуры позволило замедлить эту реакцию в миллионы раз, что, в свою очередь, дало возможность рассмотреть и запечатлеть все происходящее.

Оказывается, что при столкновении двух молекул рубидия-калия образуется одна промежуточная молекула, состоящая из двух атомов рубидия и двух атомов калия. После этого ученым удалось увидеть, как «ломаются» атомарные связи в этой молекуле и она принимает новую форму, разделяясь, в конце концов, на две новые независимые.

Исследователи считают, что подобный подход позволит им в будущем изучить механику химических реакций в еще больших подробностях. Более того, технология низкотемпературного замедления позволит проводить такие реакции, которые невозможны в нормальных условиях и даже при более высоких, но еще очень низких температурах. Это, в свою очередь, позволит синтезировать новые лекарственные препараты, новые материалы для электроники, квантовых технологий и множество других полезных вещей.

По информации dailytechinfo.org

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 885 экз. Зак. 1786

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 13.12.2019 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

*Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.*

ISSN 1819-1444
9 771819 144001 19050